

## **LAMPIRAN**

## PERHITUNGAN KETEBALAN RATA-RATA HASIL RAJANGAN

$$d = \left( \sum_{i=1}^{100} d_i \right) / 100$$

1. Ketebalan 100 irisan singkong :  $45^\circ$

Pengujian dengan 3 kg  $d=95,8/100 = 0,958$  mm

Pengujian dengan 5 kg  $d=98,3/100 = 0,983$  mm

Pengujian dengan 7 kg  $d=98,2/100 = 0,982$  mm

2. Ketebalan 100 irisan singkong :  $67,5^\circ$

Pengujian dengan 3 kg  $d=94,2/100 = 0,942$  mm

Pengujian dengan 5 kg  $d=102,7/100 = 0,102$  mm

Pengujian dengan 7 kg  $d=99,9/100 = 0,999$  mm

3. Ketebalan 100 irisan singkong :  $90^\circ$

Pengujian dengan 3 kg  $d=86,1/100 = 0,861$  mm

Pengujian dengan 5 kg  $d=97,2/100 = 0,972$  mm

Pengujian dengan 7 kg  $d=98,2/100 = 0,982$  mm

## 1. Ketebalan 100 irisan singkong : 45°

w	3 kg	5 kg	7 kg
	(mm)		
1.	1,0	0,9	0,9
2.	0,9	1,1	0,9
3.	1,0	1	1,1
4.	1,1	1,1	0,8
5.	1,2	0,9	0,7
6.	0,7	1,0	1,0
7.	1,0	0,8	0,9
8.	1,0	0,8	0,9
9.	0,9	1,2	1,0
10.	0,9	0,8	1,0
11.	1,1	1,3	1,0
12.	0,9	1,1	0,8
13.	1,0	1,0	1,1
14.	1,1	1,1	1,0
15.	1,0	1,0	0,9
16.	0,6	0,8	1,0
17.	0,9	0,9	0,8
18.	1,0	0,7	0,9
19.	0,9	0,8	1,0
20.	1,2	1,3	0,9
21.	1,1	0,6	0,9
22.	0,7	1,1	0,8
23.	1,0	0,9	1,1
24.	1,1	0,8	1,0
25.	1,3	0,8	0,9
26.	0,6	0,9	1,0
27.	1,1	0,8	1,2
28.	1,0	1,0	1,0
29.	0,8	1,0	0,9
30.	1,2	1,2	0,8
31.	1,0	0,9	0,9
32.	1,1	1,0	1,0
33.	1,0	0,8	0,9
34.	0,7	0,9	1,1
35.	1,0	1,0	1,0
36.	1,3	1,0	1,0
37.	1,1	1,0	1,0
38.	1,0	0,8	0,8
39.	0,9	0,9	0,8
40.	0,8	1,1	0,9
41.	1,0	1,0	1,2
42.	11,1	11,1	0,8
43.	1,0	1,0	1,1
44.	0,9	0,9	1,0
45.	1,0	1,0	1,0
46.	1,3	1,3	1,1
47.	1,1	1,1	1,0
48.	1,1	1,1	1,3
49.	1,0	1,0	0,9
50.	0,8	0,8	0,9

W	3 kg	5 kg	7 kg
	(mm)		
51.	0,8	0,8	1,2
52.	1,0	1,0	0,9
53.	1,1	0,9	0,9
54.	0,7	0,9	1,0
55.	1,0	1,3	0,9
56.	0,7	1,0	1,0
57.	0,9	1,2	1,0
58.	1,1	0,7	1,3
59.	1,0	1,0	0,9
60.	0,8	0,9	1,0
61.	0,8	1,0	1,1
62.	1,0	1,0	1,0
63.	1,1	0,9	1,1
64.	0,7	1,0	0,9
65.	1,0	1,1	0,9
66.	0,7	1,3	1,2
67.	0,9	1,2	1,3
68.	1,1	1,1	0,8
69.	1,0	1,0	1,1
70.	0,8	1,3	1,0
71.	1,3	1,0	1,0
72.	0,9	0,9	1,0
73.	0,8	1,0	0,9
74.	0,8	1,0	1,1
75.	0,9	1,1	1,0
76.	0,7	1,3	1,2
77.	0,9	0,9	0,9
78.	1,2	1,0	0,9
79.	1,1	1,1	1,2
80.	0,9	1,3	1,0
81.	1,0	1,0	1,0
82.	0,9	0,8	1,0
83.	0,8	1,0	0,9
84.	1,0	0,7	0,8
85.	1,3	1,2	1,0
86.	0,9	1,2	1,2
87.	0,9	0,9	0,8
88.	1,0	1,0	0,8
89.	1,1	1,2	1,1
90.	1,2	0,8	0,9
91.	1,2	0,9	0,9
92.	1,1	1,3	1,0
93.	1,0	1,1	1,0
94.	0,8	1,0	1,2
95.	0,9	1,0	0,8
96.	1,0	1,3	0,9
97.	1,0	0,9	0,8
98.	1,1	1,2	1,0
99.	1,0	1,0	1,2
100.	1,2	1,2	1,3
<b>Jumlah</b>	<b>95,8</b>	<b>98,3</b>	<b>98,2</b>

## 2. Ketebalan 100 irisan singkong : 67,5°

w	3 kg	5 kg	7 kg
(mm)			
1.	1,1	0,9	1,0
2.	1,2	1	0,9
3.	1,0	1,2	1,1
4.	0,7	1,1	0,8
5.	1,0	1,1	1,0
6.	1,2	1,1	1,2
7.	1,1	0,9	1,0
8.	0,9	0,9	0,9
9.	1,0	1,2	1,0
10.	0,9	1,1	1,1
11.	0,7	0,9	0,8
12.	1,1	1,2	0,9
13.	0,9	1,5	1,2
14.	0,7	1,1	1,1
15.	1,1	1,1	1,0
16.	0,9	1,1	0,9
17.	0,9	0,9	1,1
18.	0,8	0,9	1,1
19.	0,9	1,2	1,0
20.	1,0	1,1	1,2
21.	0,8	1,0	0,9
22.	1,0	0,9	0,9
23.	1,0	1,0	1,0
24.	0,6	1,2	1,0
25.	1,1	1,0	1,1
26.	1,0	0,8	0,9
27.	1,2	1,0	1,0
28.	0,9	1,1	0,9
29.	1,0	1,2	1,1
30.	0,8	1,0	1,3
31.	0,6	1,1	1,1
32.	0,9	1,0	1,0
33.	0,8	1,1	1,1
34.	0,6	1,2	1,1
35.	0,6	1,0	1,0
36.	1,1	1,0	1,0
37.	0,9	0,9	1,0
38.	1,0	1,1	0,9
39.	1,0	1,2	0,8
40.	1,0	1,0	1,2
41.	1,1	1,2	1,0
42.	0,8	1,1	1,0
43.	0,6	1,1	1,0
44.	1,1	1,0	1,1
45.	1,1	1,0	1,2
46.	0,9	1,2	0,8
47.	1,0	1,0	1,1
48.	1,0	1,0	0,9
49.	0,9	1,1	0,9
50.	1,1	1,0	1,1

w	3 kg	5 kg	7kg
(mm)			
51.	0,9	1,1	1,0
52.	1,1	0,9	1,0
53.	0,9	1,2	1,1
54.	0,6	0,9	1,1
55.	1,0	1,0	1,0
56.	0,9	1,2	0,8
57.	1,1	1,1	0,9
58.	1,0	1,1	1,0
59.	1,0	1,1	0,9
60.	0,9	1,1	0,9
61.	1,0	1,0	0,8
62.	1,0	1,0	1,1
63.	0,8	1,0	0,9
64.	1,3	1,2	1,2
65.	1,0	1,0	1,0
66.	1,1	1,1	0,9
67.	0,7	1,1	1,1
68.	1,2	1,2	1,2
69.	1,1	1,1	0,8
70.	1,0	1,1	1,1
71.	0,8	0,9	0,9
72.	1,0	1,0	1,0
73.	1,2	0,8	0,8
74.	1,3	0,6	1,2
75.	1,1	1,0	1,0
76.	0,7	0,9	1,0
77.	1,2	1,2	1,0
78.	0,6	1,0	0,9
79.	1,0	1,1	0,8
80.	0,9	0,9	1,1
81.	0,9	1,1	0,9
82.	1,0	1,0	1,1
83.	0,9	0,7	0,8
84.	1,0	0,7	1,2
85.	0,8	0,7	1,0
86.	1,2	0,9	0,7
87.	1,1	1,1	0,7
88.	0,6	1,1	1,2
89.	0,9	1,0	1,0
90.	0,8	0,8	1,0
91.	1,0	1,0	1,0
92.	1,0	1,0	1,1
93.	0,9	0,7	0,7
94.	1,0	1,1	1,0
95.	1,0	1,1	1,0
96.	1,2	0,9	1,2
97.	0,8	1,2	1,0
98.	0,7	0,9	1,1
99.	1,1	1,0	1,0
100.	0,8	0,8	1,0
<b>Jumlah</b>	<b>94,2</b>	<b>102,7</b>	<b>99,9</b>

### 3. Ketebalan 100 irisan singkong : 90°

w	3 kg	5 kg	7 kg
(mm)			
1.	1,0	1,1	0,9
2.	0,8	1,0	0,8
3.	0,8	0,6	1,0
4.	0,9	0,9	0,9
5.	0,4	1,1	1,2
6.	0,9	1,0	0,9
7.	1,0	0,7	0,7
8.	0,9	1,2	1,2
9.	0,5	1,1	0,8
10.	0,8	1,0	0,9
11.	1,0	0,9	0,9
12.	0,8	1,0	1,0
13.	1,1	0,9	1,1
14.	0,7	1,0	0,9
15.	0,7	1,1	1,1
16.	1,0	1,0	1,0
17.	1,2	0,8	0,8
18.	1,1	1,2	0,9
19.	0,8	1,1	0,9
20.	0,8	1,0	0,9
21.	1,0	0,9	1,0
22.	1,0	1,1	0,7
23.	0,9	1,1	0,9
24.	0,3	1,0	0,9
25.	1,0	1,1	1,2
26.	1,0	0,7	1,0
27.	1,0	0,8	0,8
28.	0,8	1,2	0,9
29.	1,0	0,8	0,8
30.	1,0	1,0	1,2
31.	0,9	1,2	1,0
32.	0,8	1,1	1,2
33.	0,7	1,1	1,0
34.	0,5	1,0	1,0
35.	1,0	1,2	1,1
36.	0,9	1,1	1,0
37.	0,6	1,0	0,9
38.	0,6	1,0	1,3
39.	0,8	0,8	1,1
40.	1,0	0,9	1,2
41.	1,0	0,7	1,0
42.	0,6	0,8	0,9
43.	1,2	1,3	1,0
44.	0,3	0,9	1,1
45.	1,0	1,2	1,0
46.	1,1	0,9	0,8
47.	1,3	1,0	1,0
48.	1,1	1,0	1,3
49.	0,9	0,7	1,1
50.	0,9	1,1	0,9

w	3 kg	5 kg	7kg
(mm)			
51.	0,9	1,0	0,8
52.	0,7	0,8	0,9
53.	0,7	1,3	0,9
54.	0,4	1,0	1,1
55.	1,0	0,7	1,0
56.	0,8	1,0	0,7
57.	1,0	0,7	1,1
58.	0,8	1,0	1,3
59.	1,0	1,2	1,0
60.	0,8	0,9	0,9
61.	0,9	1,0	1,2
62.	0,8	0,8	0,9
63.	1,0	1,2	0,8
64.	0,4	1,0	1,2
65.	0,9	0,7	1,2
66.	0,6	1,0	1,2
67.	1,2	0,9	1,1
68.	1,2	1,0	0,9
69.	1,1	0,6	1,0
70.	0,3	1,1	0,8
71.	0,8	0,9	1,1
72.	0,8	1,0	1,0
73.	0,5	1,0	0,8
74.	0,5	0,9	0,8
75.	0,7	0,8	0,8
76.	1,2	0,9	1,1
77.	0,6	0,9	0,8
78.	1,1	1,0	1,3
79.	1,0	0,8	1,0
80.	0,9	1,2	0,8
81.	0,5	0,8	1,1
82.	1,1	1,0	1,0
83.	0,8	0,7	1,0
84.	0,6	0,8	1,1
85.	0,7	0,8	0,8
86.	0,9	1,3	1,1
87.	1,0	1,3	0,8
88.	1,1	0,9	1,0
89.	1,2	0,8	0,8
90.	0,9	0,8	0,9
91.	1,0	1,0	0,7
92.	1,1	1,0	1,2
93.	1,0	0,7	1,2
94.	0,5	0,9	0,7
95.	0,4	1,0	1,0
96.	1,2	1,3	1,1
97.	1,0	1,3	1,2
98.	0,9	0,8	1,0
99.	1,2	1,0	0,9
100.	1,0	1,3	1,0
<b>Jumlah</b>	<b>86,1</b>	<b>97,2</b>	<b>98,2</b>

## PERHITUNGAN RATA-RATA BERAT KERUSAKAN HASIL RAJANGAN

$$\%br = \frac{w_{br}}{w_s} \times 100\%$$

### 1. Kerusakan Hasil Rajangan Pada Modifikasi Sudut 45°

Perlakuan	Rusak (kg)
3 kg	0,266
5 kg	0,434
7 kg	0,656

$$3 \text{ kg} : \%br = \frac{0,266}{3} \times 100\% = 8.8 \%$$

$$5 \text{ kg} : \%br = \frac{0,434}{5} \times 100\% = 8.6 \%$$

$$7 \text{ kg} : \%br = \frac{0,656}{7} \times 100\% = 9.3 \%$$

$$\text{Rata-rata \% Wbr rusak} = (8,8 + 8,6 + 9,3)\%/3 = 8.9 \%$$

### 2. Kerusakan Hasil Rajangan Pada Modifikasi Sudut 45°

Perlakuan	Rusak (kg)
3 kg	0,258
5 kg	0,268
7 kg	0,413

$$3 \text{ kg} : \%br = \frac{0,258}{3} \times 100\% = 8.6 \%$$

$$5 \text{ kg} : \%br = \frac{0,268}{5} \times 100\% = 5.36 \%$$

$$7 \text{ kg} : \%br = \frac{0,413}{7} \times 100\% = 5.9 \%$$

$$\text{Rata-rata \% Wbr rusak} = (8,6 + 5,36 + 5,9)\%/3 = 6,62 \%$$

### 3. Kerusakan Hasil Rajangan Pada Modifikasi Sudut 45°

Perlakuan	Rusak (kg)
3 kg	0,160
5 kg	0,273
7 kg	0,310

$$3 \text{ kg} : \%br = \frac{0,160}{3} \times 100\% = 5,33 \%$$

$$5 \text{ kg} : \%br = \frac{0,273}{5} \times 100\% = 5,46 \%$$

$$7 \text{ kg} : \%br = \frac{0,310}{7} \times 100\% = 4,42 \%$$

$$\text{Rata-rata \% Wbr rusak} = (5,33 + 5,46 + 4,42)\% / 3 = 5,07 \%$$

## PERHITUNGAN PANJANG MATA PISAU YANG MENGIRIS SINGKONG

**(BF) : Panjang mata pisau yang melewati corong pemasangan (mengiris singkong).**

(AB) : Jarak terjauh mata pisau terhadap pusat piringan →  
(14 cm untuk semua sudut pemasangan mata pisau)

(AE) : Jarak terdekat mata pisau terhadap pusat piringan →  
(5 cm untuk semua sudut pemasangan mata pisau)

$\theta$  : Sudut pemasangan mata pisau.

(AF) : Jarak terdekat mata pisau yang melewati corong pemasangan terhadap pusat piringan → (6 cm untuk semua sudut pemasangan mata pisau)

Satuan : cm

$$(BF) = (\sqrt{(AB)^2 - ((AE) \sin \theta)^2}) - (\sqrt{(AF)^2 - ((AE) \sin \theta)^2})$$

$$(BF) = (\sqrt{(14)^2 - (5 \sin \theta)^2}) - (\sqrt{(6)^2 - (5 \sin \theta)^2})$$

Sudut  $45^\circ$

$$(BF) = (\sqrt{(14)^2 - (5 \sin \theta)^2}) - (\sqrt{(6)^2 - (5 \sin \theta)^2})$$

$$(BF) = (\sqrt{(14)^2 - (5 \sin 45^\circ)^2}) - (\sqrt{(6)^2 - (5 \sin 45^\circ)^2})$$

$$(BF) = (\sqrt{196 - 12,5}) - (\sqrt{36 - 12,5})$$

$$(BF) = (\sqrt{183,5}) - (\sqrt{23,5})$$

$$(BF) = 13,54 - 4,84$$

$$(BF) = \mathbf{8,70}$$



Sudut  $67,5^\circ$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{(14)^2 - (5 \sin \theta)^2} \right) - \left( \sqrt{(6)^2 - (5 \sin \theta)^2} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{(14)^2 - (5 \sin 67,5)^2} \right) - \left( \sqrt{(6)^2 - (5 \sin 67,5)^2} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{196 - 21,33} \right) - \left( \sqrt{36 - 21,33} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{174,67} \right) - \left( \sqrt{14,67} \right)$$

$$(\text{BF}) = 13,21 - 4,82$$

$$(\text{BF}) = \mathbf{9,38}$$

Sudut  $90^\circ$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{(14)^2 - (5 \sin \theta)^2} \right) - \left( \sqrt{(6)^2 - (5 \sin \theta)^2} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{(14)^2 - (5 \sin 90)^2} \right) - \left( \sqrt{(6)^2 - (5 \sin 90)^2} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{196 - 25} \right) - \left( \sqrt{36 - 25} \right)$$

$$(\text{BF}) = \left( \sqrt{171} \right) - \left( \sqrt{11} \right)$$

$$(\text{BF}) = 13,07 - 3,31$$

$$(\text{BF}) = \mathbf{9,76}$$